

Introduzione alla fisica, teoria della misura, elaborazione dei dati sperimentali .

Il metodo scientifico e le sue fasi; notazione scientifica; grandezze fisiche ed unità di misura; il sistema internazionale; misure dirette ed indirette; caratteristiche degli strumenti; elaborazione dei dati sperimentali: errori di misura, calcolo degli errori e loro propagazione; ricerca di una legge fisica .

I vettori.

Grandezze vettoriali e scalari; algebra dei vettori: composizione e scomposizione di vettori.

La Cinematica:

Sistemi di riferimento, punto materiale, legge oraria e traiettoria.

Moto rettilineo uniforme: velocità nel moto rettilineo uniforme, relazione spazio-tempo, diagramma orario.

Il moto vario: Velocità media e istantanea. Accelerazione media e istantanea.

Moto uniformemente accelerato: relazione spazio tempo, corpi in caduta libera, lancio verticale verso l'alto

Risoluzione di esercizi relativi agli argomenti sopra trattati.

I moti nel piano: velocità e accelerazione nei moti bidimensionali. Accelerazione centripeta e tangenziale nel moto curvilineo.

Moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità tangenziale e angolare, accelerazione centripeta.

Applicazioni della teoria a problemi di cinematica.

Sistemi dinamici elementari

Misura statica delle forze. La forza peso: caratteristiche . Reazioni vincolari. Il piano inclinato liscio: caratteristiche del moto di un corpo avente velocità iniziale nulla; tempo e velocità finale di caduta.

Attrito radente statico e dinamico: Coefficienti di attrito; leggi dell'attrito.

Le forze e i principi della dinamica: Dinamica del punto materiale

Il problema fondamentale della dinamica. La prima legge della dinamica; sistemi inerziali. La seconda legge della dinamica; concetto di forza e la misura delle forze; Peso e massa inerziale. La terza legge della dinamica.

Lavoro ed Energia

Concetto di lavoro, definizione di lavoro e sua unità di misura; potenza e sua unità di misura. Il lavoro come prodotto scalare.

Applicazioni della teoria con la risoluzione di esercizi.

Esperienze di laboratorio

Misura del valore dell'accelerazione gravitazionale dal lancio di un corpo da diverse altezze.

Misura del valore dell'accelerazione gravitazionale dalle oscillazioni di una molla.

Misura del coefficiente di attrito statico tra diverse superfici.